



## **UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: Um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na Reserva Biológica do Gurupi-MA**

**Rosangela Alves Barros**

Licenciada em Geografia pelo Centro de Estudos Superiores de Imperatriz – Universidade Estadual do Maranhão – CESI/UEMA. Especialista em Gestão Ambiental de Áreas Protegidas – CESI/UEMA.

[rosangela-a-barros@hotmail.com](mailto:rosangela-a-barros@hotmail.com)

**Ronaldo dos Santos Barbosa**

Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Goiás – UFG. Licenciado em Geografia e Professor Assistente do Departamento de História e Geografia do Centro de Estudos Superiores de Imperatriz – Universidade Estadual do Maranhão – CESI/UEMA.

[mestrando2005@hotmail.com](mailto:mestrando2005@hotmail.com)

### **RESUMO**

O presente trabalho procura abordar os impactos ambientais em Unidades de Conservação partindo das reservas brasileiras delimitando-se à Reserva Biológica do Gurupi como objeto de estudo. Apesar de enquadrada como Unidade de Conservação de Proteção Integral e ter seu acesso voltado apenas para pesquisa científica e educação ambiental, sofre impactos ambientais de natureza diversa. Com isso, o objetivo deste trabalho é conhecer os problemas ambientais existentes na REBIO do Gurupi, isso com base nas leis que regem a criação e gestão dessas Unidades. Fazendo um apanhado dos diversos fatores que influenciam ou influenciaram o processo de desmatamento das florestas brasileiras. Assim se mostra através de tabelas e gráficos a importância da implantação e manutenção dessas Unidades para as áreas de conservação, visto que com base na implantação das mesmas o índice de desmatamento tende a reduzir significativamente dentro das reservas. Aponta-se que não adianta somente a criação de leis e reservas, sem que haja as condições necessárias para o desenvolvimento das ações previstas na legislação. Resaltando o melhor gerenciamento dos investimentos destinados a essas áreas e uma fiscalização efetiva e a importância da educação ambiental no sentido de conscientizar a sociedade na preservação dos recursos naturais.

**Palavras-chave:** Unidade de Conservação; Impacto Ambiental; Reserva Biológica.

**AREAS OF CONSERVATION: the environmental impacts of logging in the Biological Reserve of Gurupi-MA**

### **ABSTRACT**

This paper intends to identify the environmental impacts on Conservation Areas considering as a start the Brazilian reserves, but delimiting as the study object the Biological Reserve (REBIO) of Gurupi. Although considered an Area of Comprehensive Conservation and Protection, with its accesses only permitted for scientific research and environmental education, this area has been suffering environmental impacts of several kinds. Thus, the objective of this paper is to know the environmental concerns existing on the REBIO of Gurupi based on the legislation that regulates the creation and management of these areas. An overview will be made with the multiplicity of factors that influence or would have influenced the process of

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

deforestation on the Brazilian forests. Therefore, that is exposed through graphics and charts the importance of the implementation and maintenance of these areas for conservation, since, based on the implementation of them, the deforestation rates tend to reduce significantly inside the reserves. It is suggested that the creation of legislation and reserves are not enough without the existence of necessary conditions to develop the actions prescribed on the legislation. It is underscore the best management of funds designated to these areas and an effective supervision and the importance of environmental education in order to raise the awareness of society on the preservation of natural resources.

**Keywords:** Conservation Areas; Environmental Impact; Biological Reserve.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como foco principal o estudo da relação entre a Reserva Biológica do Gurupi e os Impactos Ambientais existentes nesta área, entre os quais aborda-se a extração de madeira na reserva. Estes problemas nem sempre são exclusivos de uma determinada UC (Unidade de Conservação) e com a deficiência na fiscalização e na aplicação da legislação ambiental, pode ser relevante no processo de preservação e no combate à criminalidade, bem como provocar a discussão desta temática sobre a Reserva Biológica do Gurupi no contexto socioambiental e econômico dentro das bases teóricas das Unidades de Conservações.

As reservas biológicas pertencem à categoria de unidades de conservação de proteção integral, ou seja, é proibido o uso direto de seus recursos naturais (como mineração, extração de lenha, etc.), exceto em casos previstos na lei, como para fins de pesquisa científica. As medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais, quando esta for previamente autorizada pelo órgão responsável pela administração da reserva biológica e a atividade estiver prevista em regulamento próprio.

De acordo com dados oficiais do IBAMA (2003), o abastecimento de madeira no Maranhão, em mais de 90%, provêm das terras indígenas e das áreas de proteção ambiental, como a Reserva Biológica do Gurupi. Todos estes problemas implicam em impactos ambientais graves, entre os quais se destaca o desmatamento. Principalmente por se tratar de uma área de Proteção Integral cujo objetivo maior é a própria preservação da biota<sup>1</sup>. Para Custódio (1988), Impacto Ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de introdução

---

<sup>1</sup> É o conjunto de seres vivos de um ecossistema, o que inclui a flora, a fauna, os fungos e outros grupos de organismos.

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

O crescimento populacional nas áreas urbanas e a exploração dos recursos naturais decorrentes do processo de industrialização, que ainda ocorrem de forma desordenada e desigual diante das medidas do homem capitalista em produzir, requer a exploração de qualquer forma e a qualquer custo, não importando os meios e as consequências para extração dos recursos, colocando em cheque as relações entre as populações e as áreas protegidas, a sociedade civil e Estados, pois todos os lados estão envolvidos no processo de crise socioambiental ocorrente no Brasil.

A Amazônia teve seu processo de ocupação e de desmatamento acelerado a partir na década de 1970, em meio à busca de uma integração nacional, elevando o desmatamento a taxas muito altas, principalmente no chamado “arco do desmatamento”. Daí a importância de estudarmos as áreas protegidas, no caso, com enfoque especial, sobre as unidades de conservação integral e REBIO do Gurupi, criadas para manter as florestas protegidas e intactas em todos os aspectos de fauna e flora.

A relevância deste trabalho se justifica em primeiro lugar pela escassez de publicações sobre Unidades de Conservação, em especial sobre as Reservas Biológicas. Em segundo lugar existem poucas informações disponíveis para a sociedade sobre a REBIO em estudo, o que dificulta o processo de conscientização da população do entorno, bem como o desenvolvimento de estudos mais aprofundados e, por fim, as informações frutos deste trabalho servirão de base para o desenvolvimento de estudos futuros por outros pesquisadores.

Para que o tema abordado seja compreendido, as informações colhidas acerca da REBIO do Gurupi foram estruturadas a princípio com a caracterização da área enfocada no trabalho, sendo detalhada a metodologia e os métodos utilizados para a confecção do trabalho. Em seguida, são expostas informações sobre a REBIO retiradas de seu plano de manejo que mostra a diversidade biológica e econômica que fizeram com que se requeresse a proteção integral de sua área e de informações referentes às taxas de desmatamento e da necessidade de se assegurar a proteção integral da Reserva, como zela o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Na primeira parte deste trabalho fez-se um levantamento teórico sobre as Unidades de Conservação, em particular as Reservas Biológicas, entendidas e regulamentadas pelo

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

SNUC. Na segunda parte destaca-se como objeto de estudo a Reserva Biológica do Gurupi, suas características e os impactos ocorridos em seu interior. Por fim, são apresentados dados sobre o desmatamento tanto na área da Amazônia legal, área na qual se insere a reserva, e dados sobre a própria REBIO, sinalizando os problemas existentes no seu manejo e os desafios a serem superados para que a reserva cumpra sua função de conservação integral.

## **CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

Em 1961, o Presidente Jânio Quadros criou a então Reserva Florestal do Gurupi na intenção de evitar o rápido esgotamento de árvores de valor comercial na região de Imperatriz e da abertura da via de acesso aos mercados consumidores ocorridos naquela época. Segundo Martins e Oliveira (2011), o enorme polígono possuía um milhão e seiscentos mil hectares e boa parte era habitada por povos indígenas. Atualmente a reserva delimita-se com 271.197,51 hectares (ICMBio).

A unidade de conservação na categoria de Reserva Biológica do Gurupi foi criada oficialmente no dia 12 de janeiro de 1988, através do decreto nº 95.614 pelo então Presidente da República José Sarney. A reserva consideravelmente foi criada para preservação de várias espécies da fauna, flora e geologia da pré-amazônia maranhense, bem como da população moradora do mesmo espaço, devido à destruição direcionada pelo homem num processo de desenvolvimento econômico predatório e irreversível.

A região da reserva do Gurupi localiza-se na Mesorregião Oeste do Maranhão, entre os rios Gurupi e Pindaré, abrangendo os municípios de Centro Novo do Maranhão, Bom Jardim e São João do Caru, compreendendo as microrregiões de Gurupi, Imperatriz e Pindaré, abrangendo as cidades de Açailândia, Imperatriz, Zé doca, Bom Jesus das Selvas, Santa Inês, Carutapera e Itinga do Maranhão (Figura 01) e também sofre influência da Mesorregião Sudeste Paraense com a microrregião de Paragominas, sendo toda esta a área de influência da reserva, conforme REBIO (1999).

A mesma região teria sido integrada ao território nacional devido à construção da rodovia BR-010 (Belém-Brasília) no momento em que o país passou por mudanças como: a construção da nova capital federal e o parque industrial automobilístico. Entre as décadas de 1970 e 80 teve início no Maranhão a implantação de projetos de expansão capitalista ligados ao aproveitamento da madeira da Região Tocantina e a implantação do Programa Grande Carajás, que propiciou o crescimento de diversos municípios entre os quais se



**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

destacam Açaílândia, Buriticupu, Imperatriz, entre outros, e isso fez aumentar os índices de devastação das florestas na região.

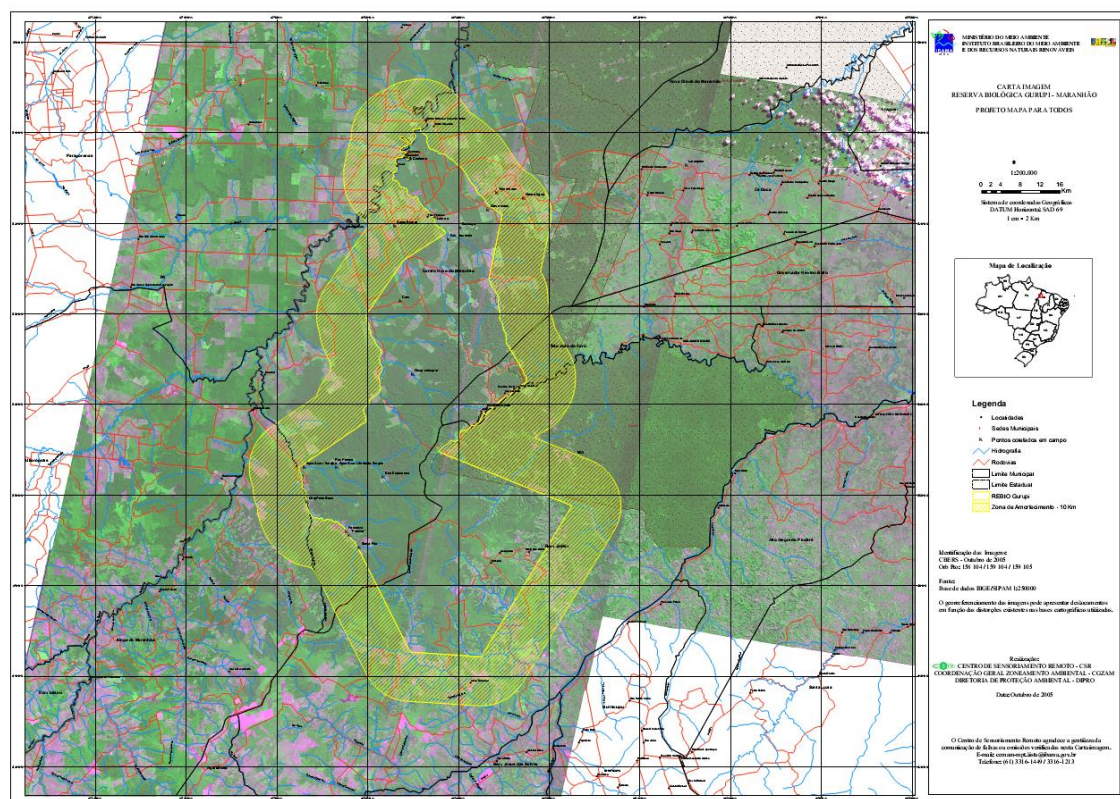


Figura 1 – Carta imagem da REBIO do Gurupi – MA.

Na época do regime militar, para se combater a Guerrilha do Araguaia, foram adotadas políticas de integração territorial, o que contribuiu com a promoção de títulos de propriedade aos novos proprietários sem que fossem respeitados os limites territoriais da até então Reserva Florestal do Gurupi, tornando mais difícil o controle contra a destruição e o desmatamento.

Conforme Martins e Oliveira (2011), em 1997, por falta de uma fiscalização mais rigorosa de demarcação física em campo e de sinalização de limites, continuou o prosseguimento na emissão de títulos de propriedade na reserva, complicando ainda mais o controle territorial para intervir na devastação florestal e biológica da reserva. Isso contribuiu para o aparecimento de indústrias de sinergia em função da demanda por carvão e madeira, além da expansão das áreas de pastagens, provocando uma devastação na região norte e central do REBIO do Gurupi.

Cerca de 340 mil hectares estiveram inseridos no decreto, porém somente 217 mil hectares são considerados atualmente através do Sistema de Posicionamento Global (GPS), cujo objetivo maior da reserva seria o de preservar o ecossistema de Floresta Tropical

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

Úmida e proteger a Serra da Desordem e do Tiracambú. Tais serras são protegidas porque nelas são encontradas as nascentes de várias bacias hidrográficas.

Seguindo com a caracterização da REBIO do Gurupi, o clima segundo Kopper é do tipo Aw3 com zonas ou áreas climáticas megatérmicas, ou seja, apresenta temperaturas médias dos meses mais frios superiores a 18°C, clima tropical chuvoso com menos de 50mm de precipitação; na reserva os meses mais secos vão de Julho a Setembro e os mais chuvosos vão de Fevereiro a Abril (REBIO, 1999).

Em conformidade com o plano de manejo, a REBIO é drenada pelas bacias dos rios Pindaré ao sul, que é uma sub-bacia do rio Mearim. O rio Pindaré nasce na Serra do Gurupi e desemboca na baía de São Marcos e pela bacia do rio Gurupi que também nasce na Serra do Gurupi e desemboca no oceano Atlântico (REBIO, 1999).

A Reserva possui a cobertura florestal de maior densidade da Amazônia legal no Maranhão, que compreende o bioma da Amazônia e a floresta ombrófila densa aluvial e de platôs, como é relatado no plano de manejo da UC:

A Reserva biológica do Gurupi é composta pela Floresta Densa [...], podendo ser considerada como sinônimo de Floresta Ombrófila Tropical [...]. Assim, a floresta ómbrofila dos climas quentes, úmidos e superúmidos, com acentuada, diminuição das chuvas em determinada época do ano, é caracterizada sobretudo por suas grandes árvores, frequentemente com mais de 50 metros de altura, que sobressaem no extrato arbóreo uniforme.[...] Na Área da Reserva Biológica do Gurupi essa formação é representada por árvores de grande porte, em torno de trinta metros de altura e emergentes que atingem até cinquenta metros de altura; aí a composição florística diferencia-se das demais partes do Nordeste com dominância de Tauari, matá-matá-branco, breu e nas áreas mais planas a andiroba e a cupiúba, em relevos fortemente ondulados, a formação caracteriza-se pela presença de indivíduos de angelins, maçaranduba, matá-matá e breu (REBIO, 1999, p.132).

Como se observa, a flora existente na reserva é bem vasta e pode-se dizer que também é muito pouco conhecida se considerarmos que existem poucos estudos e divulgação de dados aprofundados e atualizados sobre vários aspectos da reserva. O que se reflete também sobre a fauna da reserva, conforme REBIO (1999), que abriga diversas espécies como a ararajuba, o jacucaca, o mutum pinima, a arara azul grande, o jacu-estalo-de-bico-verde, o rabo-branco-de-bigodes, o pica-pau-de-coleira, o cochi do nordeste, o tac tac, o guiraponga e a maria do campo, entre outros, algumas dessas espécies são ameaçadas de extinção. Ainda em conformidade com Rylands e Braddon (1991), a REBIO do Gurupi possui 26 espécies de répteis, aves e mamíferos ameaçados de extinção, com possibilidade de este número ser ampliado para 32 espécies, e a reserva é a única que protege certas espécies de animais, como a *Conophaga toberti*, *Crax fasciata* pinima (mutum pinima),

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

entre outros, assim como foram encontradas novas espécies de répteis como cobras e escorpiões. Enfim, a reserva abrange grande variedade de fauna e, apesar de estas espécies animais se encontrarem em seu interior, não estão totalmente protegidos, devido a problemas ambientais existentes dentro e no entorno da reserva do Gurupi.

Como já foi mencionada, a Reserva passa por constantes agressões ambientais, dentre as quais se destacam as queimadas e o desmatamento, que, através de ações criminosas, invasores extraem, roubam e ateiam fogo na UC. A reserva é constantemente alvo de atividades conflitantes, que são justamente ações desenvolvidas na área da reserva que não são apropriadas para a categoria de unidade de conservação integral. Isso decorre principalmente devido à falta de fiscalização nos limites e no interior da reserva.

A retirada da madeira é feita através de cortes seletivos. Tem-se a abertura de estradas, a brocagem e a colocação de fogo no local após a extração da madeira. A prática ilegal da extração da madeira acarreta a ocorrência de outras atividades ambientalmente conflitantes para a reserva, como a abertura de estradas. Estima-se que existam mais de 300 km de estradas abertas no interior da UC, existe a caça e o efetivo desmatamento (REBIO, 1999).

A REBIO enfrenta, desde a sua criação em 1988, problemas relacionados à ocupação ilegal do território e ações criminosas associadas à extração ilegal da madeira, como a pistolagem. A inexistência de demarcação e a deficiente fiscalização fazem com que a Reserva seja constantemente invadida por caçadores e madeireiros, sofrendo fortes pressões negativas em consequência destas atividades (IBAMA, 2004). Infelizmente não tivemos acesso às informações sobre o número de famílias que vivem hoje no interior e entorno da REBIO, o que tem inviabilizado a realização de estudos na UC pelas IES da região (UEMA, UFMA, Unisulma e IFMA).

A presença de grupos de Awá-Guajá, povo nômade que vive em situação de isolamento no Maranhão, ocorre na região da Pré-Amazônia maranhense. Distribuídos pelas terras indígenas Araribóia, Caru, Awá, Krikati, assim como na Reserva Biológica do Gurupi, Serra do Cipó, Alto Guamá, Serra da Desordem, Jararaca e Bandeira. Esses grupos encontram-se ameaçados pelas invasões, desmatamento e pelo comércio ilegal de madeira crescente na região.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

A presente pesquisa está fundamentada no método de abordagem indutivo, em que se “parte dos fatos particulares para conclusões genéricas” (MARCONI e LAKATOS, 2004, p. 11). O método indutivo auxiliou nos trabalhos de gabinete, revisão bibliográfica de textos, sendo “a pesquisa bibliográfica de papel preponderante para a pesquisa, uma vez que todo pesquisador deve buscar as fontes nas quais possa obter as informações e dados que necessita para o desenvolvimento da pesquisa” (MARCONI e LAKATOS, 2004, p.28).

Como fonte deste trabalho, entre outros, se destacam a leitura do SNUC (Sistema Nacional de Unidade de Conservação), o plano de manejo da Reserva Biológica do Gurupi, o site do INPE (Instituto Nacional de pesquisas Espaciais) que disponibiliza dados sobre as Unidades de Conservação, e os sites do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) e do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais). Desse modo prosseguiu-se à análise dos textos e dados dos autores que se dedicam ao estudo da temática abordada nesse trabalho.

Em um primeiro momento foi feito um levantamento sobre artigos, sites e livros que tratavam da questão das Reservas de Proteção Integral no Brasil, nos meios eletrônicos e em material impresso. Buscou-se fazer uma abordagem histórica da temática, buscando o contexto que nos mostre os motivos que impulsionaram o desmatamento e demais problemas ambientais no Brasil, e os motivos atuais que fazem com que esses problemas perdurem.

Fez-se um levantamento sobre a legislação que rege as Unidades de Conservação no país, Lei nº 9.985 de 18 de Julho de 2000, citando seus pontos principais e constatando através de gráficos e imagens a redução do desmatamento em áreas protegidas. Em seguida foi feita uma abordagem da Reserva Biológica do Gurupi, utilizando o plano de manejo da mesma, o que auxiliou na caracterização e no levantamento dos pontos relevantes da criação e manutenção da Reserva. Com a caracterização da REBIO foi possível o conhecimento da flora e fauna existente na área da reserva.

A fundamentação teórica aborda os fatores que propiciaram o desmatamento das florestas brasileiras e a criação das Unidades de Conservação como forma de conservação da biodiversidade, assim como se contextualiza a criação e evolução das Unidades de Conservação no Brasil.

São apresentados no decorrer do trabalho imagens, gráficos e tabelas acerca do desmatamento nas UC's e também na Amazônia Legal, com dados reveladores da eficácia das áreas de proteção e também das problemáticas existentes nessas reservas. É abordada a existência do comércio ilegal da madeira, grande propulsora da continuidade da extração da



**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

madeira na Região da Reserva Biológica do Gurupi e que se torna geradora de outras problemáticas sociais. Vale ressaltar que foram feitas visitas à sede da REBIO na cidade de Açailândia-MA e à REBIO. As visitas na REBIO do Gurupi foram acompanhadas de um funcionário do ICMBio, não sendo permitida a captura de fotografias. Considera-se que o órgão responsável pela gestão da referida UC não tem colaborado para que estudos mais detalhados tenham sido desenvolvidos nos últimos anos.

## **FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

O modelo de desenvolvimento vivenciado no mundo tem propiciado a exploração desenfreada dos recursos naturais. Como consequência tem-se a geração de uma série de impactos ambientais que resultam nas alterações no meio ambiente, essas são desencadeadas por um fator ou a junção de vários deles, como exemplo citam-se as questões econômicas, políticas, sociais, ambientais, geográfica entre outras.

Problemas ambientais oriundos de fatores econômicos são bem frequentes, pode-se constatar isso ao analisarmos os motivos para a exploração de determinada área, como na extração da madeira, matéria-prima que está se tornando de difícil acesso e em razão disso torna-se mais valorizada, refletindo no agravamento do desmatamento das florestas, gerando consequências à biodiversidade de determinada área.

No Brasil, as problemáticas ambientais têm estreita relação com a forma de desenvolvimento capitalista, pois o desenvolvimento do país, a expansão da população e a demanda global por recursos naturais requereram investimentos em infraestrutura, crescimento da agricultura, entre outras razões, que gerou-se um conjunto de questões ambientais. Em virtude disso:

Qualquer que seja o enfoque sobre a questão ambiental homem-meio, esta é uma questão antes de tudo social. É, portanto, necessário que as Ciências Humanas - principalmente a geografia – contribuam mais para a resolução dos impactos antropogênicos sobre o meio ambiente. (PASSOS, 2010, p.424).

Daí se entende a importância cada vez maior da ciência geográfica nos estudos da sociedade e da diversificação na forma como as relações sociais estão se estruturando. Pois, sendo o homem em sociedade o principal produtor e modificador do seu espaço vivido, temos que analisar como se dá cada processo e entender as consequências. O que se observa é que no Brasil:

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

A estratégia de “desenvolvimento” adotada no Brasil, divorciada da variável sócio-ambiental, tem agudizado o processo de degradação dos recursos naturais, da qualidade de vida seja na área urbana, pela desordenada ocupação do solo, motivada pela especulação imobiliária, pela grande deficiência do saneamento básico etc., seja na área rural, pela excessiva concentração da propriedade fundiária e os incentivos/subsídios e uma agricultura capitalista, orientada para a exportação em detrimento de culturas alimentares, etc. (PASSOS, 2010, p. 425).

As problemáticas tanto sociais como ambientais trazem consigo marcas do processo de formação do país. No processo de colonização que se iniciou pelo litoral brasileiro, já nesse momento, se tem a degradação ambiental, com a exploração de pau-brasil e de especiarias para a comercialização no continente europeu.

O Brasil é uma das principais economias emergentes e vem crescendo de forma significativa, e esse crescimento vem sendo possibilitado, entre outros motivos, pela abundante disponibilidade de recursos naturais, como o solo fértil, o potencial hídrico, os recursos florestais, entre outros. Mas, como sabido, esses recursos são finitos, o que requer uma boa gestão, visando manutenção desses recursos.

A preocupação com a proteção dos espaços naturais vem desde o início da civilização. A gradativa perda da biodiversidade e da qualidade dos recursos naturais, necessários à manutenção da vida na Terra, demonstra o desequilíbrio entre as necessidades humanas e a capacidade de recuperação da natureza e:

Diante deste cenário, surgiram as primeiras ações para proteção da natureza. As iniciativas modernas de preservação dos espaços naturais datam do século XIX, nos Estados Unidos, em março de 1872, quando foi criada, oficialmente, a primeira unidade de conservação, o Parque Nacional de Yellowstone que nasceu da preocupação de exploradores do rio Yellowstone, que acreditavam que seria necessário preservar o que ainda restava daquela área que possuía expressivas paisagens, para que as gerações futuras pudessem desfrutar das suas belezas cênicas (FIGUERÔA; RAMOS; ARAÚJO, 2009, p. 9).

Na tentativa de preservar os biomas para a manutenção das necessidades econômicas e para se ter uma boa gestão dos recursos naturais para as próximas gerações, no Brasil, a exemplo de outras localidades, principalmente as subdesenvolvidas tem-se:

A criação de unidades de conservação – áreas especialmente criadas pelo poder público com o intuito de, entre outras finalidades, proteger recursos naturais relevantes – é uma das formas mais efetivas à disposição da sociedade para atender essa necessidade. As unidades de conservação cumprem uma série de funções cujos benefícios são usufruídos por grande parte da população brasileira – inclusive por setores econômicos em contínuo crescimento, sem que se deem conta disso. Alguns exemplos: parte expressiva da qualidade e da quantidade da água que compõe os reservatórios de usinas hidrelétricas, provendo energia a cidades e indústrias, é assegurada por unidades de conservação. O turismo que dinamiza a economia de muitos dos municípios do país só é possível pela proteção de paisagens proporcionada pela presença de unidades de conservação.

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

O desenvolvimento de fármacos e cosméticos consumidos cotidianamente, em muitos casos, utilizam espécies protegidas por unidades de conservação (FIGUERÔA; RAMOS; ARAÚJO, 2009, p. 6).

No Brasil, as áreas protegidas tiveram início no período colonial, com a família Real portuguesa, que criou os primeiros jardins e horto<sup>2</sup>. Já no final do século XIX, André Rebouças, um conservacionista brasileiro, propôs a criação de dois parques nacionais, o da Ilha do Bananal (Tocantins) e o Sete Quedas (Paraná), mas somente em 1937 é que foi criado o primeiro parque nacional brasileiro – o Parque Nacional do Itatiaia-, sendo que nessa primeira fase, onde as unidades de conservação começam a ser criadas no Brasil e no mundo, o interesse em conservar estava focado na beleza cênica dos lugares. Pouco ou nada era conhecido sobre a diversidade biológica e econômica. Para Figuerôa, Ramos e Araújo (2009, p. 11), o que mudou com o passar dos anos é que atualmente as UCs têm objetivos atribuídos de desenvolvimento científico, ecológico, social e econômico.

Hoje, 78 anos após a criação da primeira unidade de conservação no Brasil, observa-se que foram muitos os progressos na criação e gerenciamentos das UCs, uma vez que o Brasil tem, hoje, 8% de seu território nacional protegido por UCs federais. O país contabilizava 596 unidades de conservação, ou seja, 99,7 milhões de hectares protegidos (FIGUERÔA; RAMOS; ARAÚJO, 2009, p. 11). É um número bastante expressivo em extensão, entretanto precisa-se levar em consideração que muitas dessas áreas não possuem ou possuíam um plano de manejo que atenda todas as necessidades da UC, para que ela venha cumprir integralmente a função de proteção.

O potencial econômico e natural é muito diverso e rico nessas localidades, e as unidades de conservação fornecem de forma direta ou indireta bens e serviços que suprem as necessidades não só da sociedade brasileira, mas de diversas partes do mundo com o fornecimento de matéria-prima.

As Unidades de Conservação (UC), que abrangem a criação e gerenciamento de Áreas Protegidas, formam um conjunto de áreas naturais cada uma com seus objetivos de conservação, abrangendo os âmbitos governamentais Municipal, Estadual e Federal. Essas UCs são regulamentadas pelo sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal 9.985/2000.

O SNUC, no Artigo 2º, institui que para os fins previstos nesta lei, entende-se por:

I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e

<sup>2</sup> Pequeno espaço de terreno onde se cultivam as plantas próprias de jardim.

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosangela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. (SNUC, 2000, p. 13).

O SNUC também apresenta objetivos específicos que deixam clara a preocupação com a preservação da biodiversidade brasileira, entre os quais se destacam os seguintes incisos (Art. 4º, 2000, p. 16):

I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;

VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;

X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;

XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Como se observa, a legislação procura abranger todos os pontos no que compreende a conservação das áreas de proteção. Dentro das unidades de conservação há a divisão desta em dois grupos, cada uma com características específicas, são elas:

I- **Unidades de proteção integral**, caracterizadas pelas áreas de preservação que não podem sofrer nenhum tipo de exploração econômica.

II- **Unidades de uso sustentável**, aceita a exploração econômica de forma sustentável, de maneira que preserve os recursos naturais.

Neste trabalho daremos especial atenção à Unidade de Proteção Integral, que se subdivide em cinco tipos de reservas: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e o Refúgio de Vida Silvestre. Conforme o SNUC (2000), no Artigo 7º, parágrafo 1º, o objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

A função da Reserva Biológica contempla as seguintes características (SNUC, 2000, p.20-23):

**Art. 10.** A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

§ 1º A Reserva Biológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Como se percebe pela descrição da caracterização, é uma área com pouca ou nenhuma interferência humana, por isso é de uso indireto, onde não há o consumo, coleta ou qualquer outro tipo de interferência que venha a modificar a área e coloca em primeiro plano a proteção em longo prazo do ecossistema contido na unidade de conservação.

Dentro da reserva são poucas as atividades que podem ser desenvolvidas, somente estudos voltados para a área da pesquisa científica, educação ambiental, manejo de espécies, todas com a finalidade de preservação da biodiversidade, sendo que o desenvolvimento dessas ações obrigatoriamente necessita de autorização do órgão gestor responsável pela área. O não cumprimento dessas normas, assim como a retirada dos recursos naturais de maneira não autorizada podem acarretar em crime ambiental previsto em lei.

As Reservas Biológicas também possuem particularidades com relação à criação, implantação e gestão das UCs, como se observa nos artigos e incisos seguintes (SNUC, 2000, p. 34-35).

Art. 22. As unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público.

§ 2º A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

§ 3º No processo de consulta de que trata o § 2º, o Poder Público é obrigado a fornecer informações adequadas e inteligíveis à população local e a outras partes interessadas.

§ 4º Na criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica não é obrigatória a consulta de que trata o § 2º deste artigo.

Art. 27. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo.

1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

Art. 29. Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em



**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso, e, na hipótese prevista no § 2º do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

A criação de uma Unidade de conservação seja ela integral ou de uso sustentável não é feita de forma aleatória, requer estudo e planejamento elaborado, para que a finalidade para a qual a UC foi criada seja cumprida.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **O Problema do Desmatamento nas Unidades de Conservação**

Como já foi citado anteriormente, o modelo de desenvolvimento econômico foi fator preponderante no Brasil para o aumento significativo no desmatamento da Amazônia legal. Fatores tais como especulação de terras ao longo das estradas, crescimento das cidades, aumento da pecuária bovina, agricultura familiar e a mecanizada, estas ligadas ao cultivo de soja e algodão, extração de madeira para comercialização, sendo que o aumento dessas atividades econômicas tem reflexo no drástico aumento nas taxas do desmatamento das florestas brasileiras (FERREIRA; VICENTINQUE; ALMEIDA, 2005).

O processo do desmatamento origina-se com a abertura de estradas, sejam elas clandestinas ou não, acarretando a ocupação humana e em seguida a exploração da madeira. O passo seguinte é a conversão desse espaço devastado em pastagem para a criação extensiva do gado ou exploração da agricultura, seja ela familiar ou não, sendo estes fatores responsáveis por cerca de 80% do desmatamento da floresta amazônica legal no Brasil, conforme relatam Ferreira, Venticinque e Almeida (2005). Para os autores, existe uma relação direta entre a economia, o avanço da fronteira na Amazônia legal e a taxa de desmatamento crescente, mas que não se restringe a esses fatores. Nos últimos anos, essa relação começou a modificar-se, sugerindo que uma nova dinâmica está influenciando o desmatamento nessa região, tais como uma dinâmica ligada ao mercado de exportação impulsionada pela alta rentabilidade das principais atividades econômicas, como a extração madeireira, a pecuária e, mais recentemente, a agroindústria.

Na Amazônia Legal, o desmatamento está concentrado em um espaço físico denominado de “arco do desmatamento”. Uma área que se estende do sudeste do Estado do Maranhão, norte do Tocantins, sul do Pará, norte do Mato Grosso, Rondônia, sul do Amazonas e sudeste do Acre e que marca o avanço da fronteira agropecuária, como vemos na Figura 02.

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

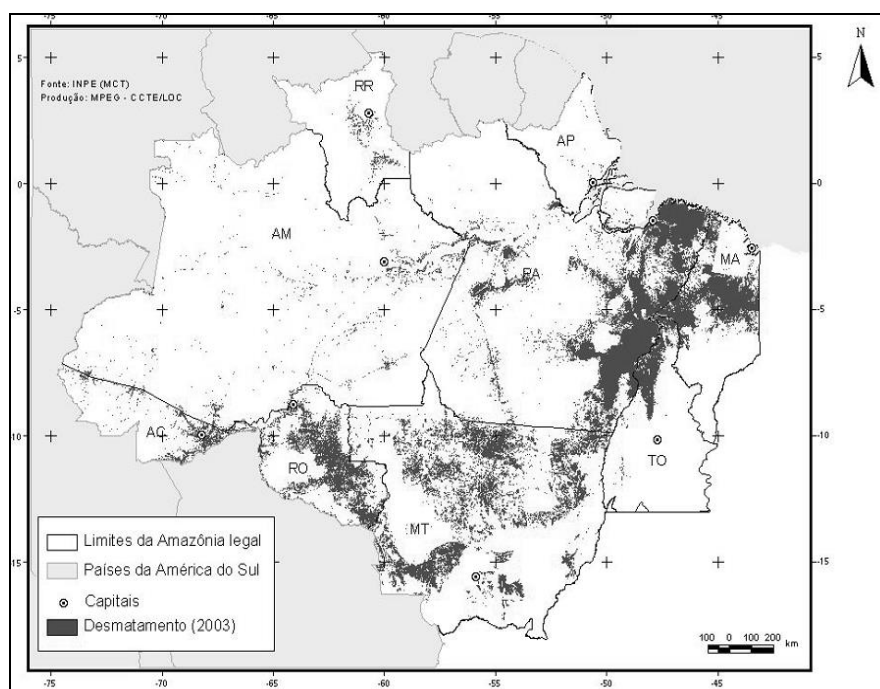


Figura 02 – Arco do desmatamento.  
 Fonte: INPE.

O Brasil é o país com maior índice de desmatamento de florestas tropicais do mundo, segundo o relatório da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). Estudos mostram que na última década o Brasil perdeu em média 17.600 km<sup>2</sup> por ano de florestas naturais, o que equivale a três vezes a área do Distrito Federal.

Com todo o exposto, o papel das áreas protegidas é de fundamental importância para barrar o desmatamento das florestas na Amazônia brasileira, visto que os índices de desmatamento dentro e fora das UC são bem expressivos, como se observa na Figura 03.

Como se observa, há uma grande variação nos índices de desmatamento dentro das Áreas Protegidas, e isso reforça importância dessas áreas para a manutenção das nossas florestas, e mostra dois lados da problemática ambiental no Brasil, a de que as unidades de conservação são realmente necessárias e que em parte estão cumprindo com sua função de proteção das florestas e detendo o desmatamento, e a de que o trabalho ainda tem muito que ser melhorado e intensificado, pois mesmo protegidas por lei, as UC são alvos de práticas danosas ao meio ambiente, como o desmatamento dessas áreas, mostrando que suas funções não estão sendo cumpridas na íntegra.

Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

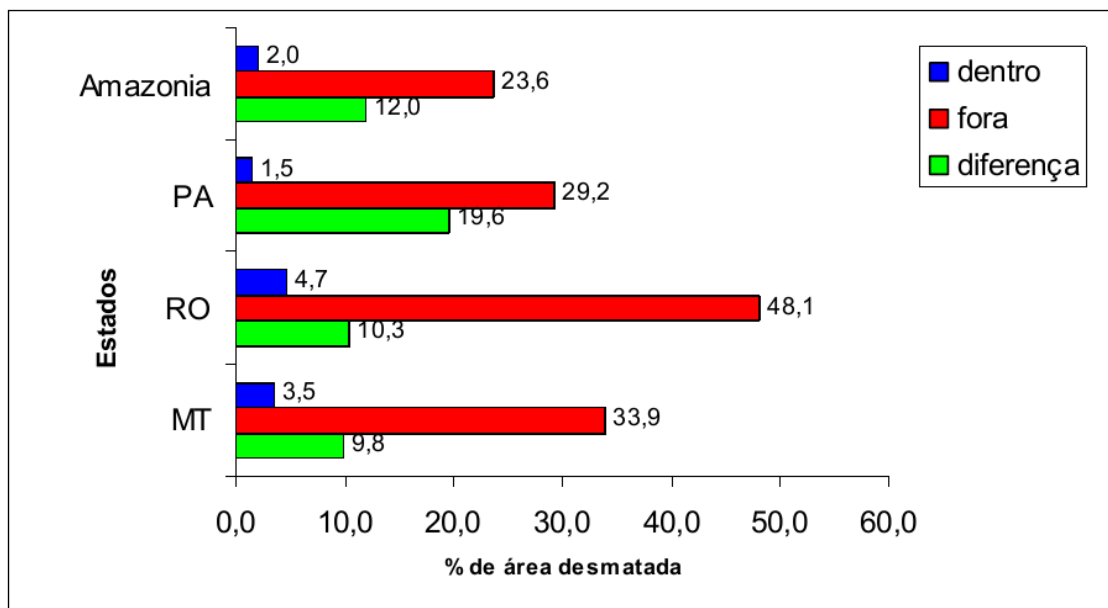


Figura 03 – Proporção do desmatamento dentro e fora de UC na Amazônia Legal e nos Estados do (MT), (PA) e (RO).  
 Fonte: INPE.

Segundo informações do ARPA - Desmatamento e Mudanças Climáticas:

Os resultados consolidados da extensão do desmatamento (em km<sup>2</sup>) nas unidades de conservação da Amazônia revelam que em 48% das UCs o desmatamento ficou limitado a 10 km<sup>2</sup> ou menos. Juntas, essas unidades somam 267 km<sup>2</sup> de área desmatada. Outros 29% das UCs perderam entre 10 e 50 km<sup>2</sup> de floresta e a soma da área desmatada alcançou 1.446 km<sup>2</sup>. Mais da metade das UCs nesse grupo (31 unidades) está situada no Arco do desmatamento. Os 23% restantes referem-se a UCs que perderam mais de 50 km<sup>2</sup> de vegetação natural e que, juntas, perfazem 7.805,9 km<sup>2</sup> de extensão desmatada. Três quartas partes (76%) delas estão situadas no Arco. O percentual médio de área desmatada dentro das UCs é 7%. Perto de três quartos das unidades (73%) conseguiram manter em pé a quase totalidade de suas florestas (no mínimo 95% da área total da UC), mas outras 16% tiveram mais de 10% de sua área desmatada. Os 11% restantes das UCs ficaram com uma área desmatada entre 5 e 10 km<sup>2</sup>. Um décimo de área desmatada é o limiar a partir do qual a destruição da vegetação passa a ter um impacto muito negativo sobre a ecologia e o clima (ARPA, 2010, p. 6).

Como se observa, o resultado da implantação das unidades de conservação é positivo, mesmo elas não estando totalmente livres do desmatamento, as UCs se constituem como barreiras que dificultam o avanço do desmatamento. Para exemplificar o descrito a cima, observa-se os dados do gráfico abaixo, que mostra os números do desmatamento na Amazônia Legal, região que abriga grande quantidade de Unidades de Conservação (UC), mostrando os índices de redução do desmatamento no decorrer dos anos.

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

Tabela 01 – Desmatamento na Amazônia Legal

Estados\Ano	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Redução 2012-2011	Redução 2012-2004
Acre	728	592	398	184	254	167	259	280	308	10%	-58%
Amazonas	1232	775	788	610	604	405	595	502	646	29%	-48%
Amapá	46	33	30	39	100	70	53	66	31	-53%	-33%
<b>Maranhão</b>	<b>755</b>	<b>922</b>	<b>674</b>	<b>631</b>	<b>1271</b>	<b>828</b>	<b>712</b>	<b>396</b>	<b>267</b>	<b>-33%</b>	<b>-65%</b>
Mato Grosso	11814	7145	4333	2678	3258	1049	871	1120	777	-31%	-93%
Pará	8870	5899	5659	5526	5607	4281	3770	3008	1699	-44%	-81%
Rondônia	3858	3244	2049	1611	1136	482	435	865	761	-12%	-80%
Roraima	311	133	231	309	574	121	256	141	114	-19%	-63%
Tocantins	158	271	124	63	107	61	49	40	53	33%	-66%
Amazônia Legal	27772	19014	14286	11651	12911	7464	7000	6418	4656	-27%	-83%

Fonte: INPE (2012).

Como é observado na tabela acima, no Estado do Maranhão, vem ocorrendo reduções significativas nos números do desmatamento dentro da área da Amazônia Legal. Considerando ser um dos estados onde mais se desmatou nos últimos anos é um avanço bastante significativo.

Segundo dados do IBAMA, em Julho de 2012, o Governo Federal anunciou a menor taxa de desmatamento na Amazônia Legal nos últimos 23 anos. Segundo a então Ministra do Meio Ambiente Izabella Teixeira, 81,2% da floresta original encontra-se conservada. A Ministra divulgou ainda que 80% da vegetação da Amazônia continua intacta, e, entre 2004 e 2011, o desmatamento na região diminuiu 78%. São resultados bastante expressivos e alcançados graças à implementação de políticas de fiscalização, ações punitivas dos órgãos competentes e implementação de políticas de educação ambiental na sociedade.

### O Desmatamento na REBIO do Gurupi

A REBIO do Gurupi está entre as Unidades de Conservação com maior índice de desmatamento de sua área. Segundo os dados do relatório de desmatamento e mudanças climáticas, entre os anos 2000 e 2004 o desmatamento girou em torno de 20 a 60 km<sup>2</sup> nas unidades de conservação compreendidas no arco do desmatamento. Somente no ano de 2001, na REBIO do Gurupi, uma área de 299 km<sup>2</sup> foi desmatada. Logo abaixo, temos o histórico de desmatamento das unidades mais atingidas, como se observa a referida UC consta entre as mais atingidas pelo desmatamento.

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

Tabela 02 – Desmatamento por Unidade de Conservação

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	DESMATAMENTO HECTARE - ANO							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
RESEX DO ALTO JURUÁ	107,46	561,50	475,23	142,27	172,54	818,79	-	
R.B. DO GURUPI	10,59	7.207,17	5.048,96	1.271,32	1.059,43	3.642,94	2.749,99	
RESEX ARIÓCA PRUANÁ	201,29	42,38	34,81	15,13	112,00	139,24	107,46	
FLONA DO JAMANXIM	8.405,85	31.050,48	8.576,87	7.234,42	13.954,25	7.302,52	10.060,08	
FLONA DE ALTAMIRA	888,41	1.454,45	2.002,33	555,45	493,39	1.982,65	3.942,61	
APA DO TAPAJÓS	6.383,84	5.071,66	1.658,77	653,82	1.813,14	1.728,39	1.566,45	
RESEX VERDE PARA SEMPRE	17.733,40	2.977,01	5.645,27	422,26	1.811,63	1.169,92	1.707,20	
R.B. NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO	2.622,85	1.454,45	3.432,56	1.890,33	619,01	1.446,88	331,45	
P.N. DA SERRA DO DIVISOR	670,47	508,53	407,13	45,40	86,27	278,48	62,05	
P.N. MAPINGUARI <sup>2</sup>	414,69	402,58	1.333,37	1.976,60	1.852,49	1.174,46	39,35	
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA TERRA DO MEIO	7.997,21	15.349,68	6.135,63	1.348,51	2.351,94	342,05	213,40	
RESEX RENASCER	2.977,01	214,91	255,78	1.051,87	457,07	926,25	272,43	
RESEX RIOZINHO DA LIBERDADE	31,78	171,02	125,62	31,78	63,57	136,21	28,76	
RESEX IPAÚ-ANILZINHO	538,80	310,26	83,24	213,40	175,56	169,51	243,67	
RESEX CHICO MENDES	3.727,69	4.024,33	3.932,01	517,61	205,83	1.088,19	335,99	
P.N. DO JAMANXIM	731,01	1.881,25	1.799,52	600,85	644,74	1.165,38	289,07	
FLONA DE ITAITUBA II	466,15	964,08	576,63	497,93	478,26	485,83	149,83	
P.N. DO RIO NOVO	1.728,39	2.382,21	541,82	258,80	142,27	449,50	6,05	
RESEX DO ALTO TARAUAÇÁ	168,00	48,43	75,67	30,27	92,32	261,83	33,30	
FLONA DO BOM FUTURO <sup>2</sup>	4.249,84	11.867,17	10.623,09	5.964,61	14.665,58	3.313,00	1.215,32	

Fonte: Desmatamento e Mudanças Climáticas (2009).

Com 341 mil hectares, a Reserva Biológica do Gurupi é uma unidade de proteção integral das mais restritivas, criada exclusivamente para proteger a última floresta amazônica maranhense e os demais atributos naturais existentes em seus limites. Contudo, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), gestor responsável pela Unidade de conservação, enfrenta grandes desafios na tentativa de manter a reserva intacta.

Um dos grandes desafios, o pólo madeireiro da cidade de Buriticupu, situada no sudoeste do Maranhão, em sua grande maioria, é abastecido pela extração ilegal de madeira retirada das florestas da reserva biológica do Gurupi e também das terras indígenas, a exemplo das tribos Awá, Carú e Alto Turiaçu.

Somente em uma operação realizada na cidade de Buriticupu – MA, em agosto de 2011, em uma operação conjunta entre IBAMA, Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Força Nacional, integrante do ICMBio, Ministério do Trabalho e Sistema de Proteção da Amazônia, fizeram uma fiscalização em diversas serrarias e encontraram quatro que já haviam sido embargadas, mas que continuavam exercendo suas atividades comerciais, as quais foram fechadas novamente e multadas. Na ocasião da operação, as empresas que usavam madeira extraída ilegalmente da reserva e também de terras indígenas foram multadas em cerca de 190 milhões de reais e foram apreendidos 3,2 mil m<sup>3</sup> de madeira irregular, algo em torno de 160 caminhões carregados (IBAMA, 2012).



**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

Como o beneficiamento da madeira nas serrarias é uma das principais atividades econômicas da cidade de Buriticupu-MA e região, este é mais um fator a dificultar o combate a essa prática, pois pessoas de baixa renda se submetem a invadir a área da reserva e a praticar as extrações madeireiras e, por consequência, crimes ambientais, em troca de salários muito baixos para garantir a sobrevivência de suas famílias. Essas serrarias operam sem licença ambiental e costumam falsificar documentos como o DOF (Documento de Origem Florestal) para continuarem operando. Vale ressaltar que existem inúmeros conflitos entre os madeireiros ilegais e a equipe do ICMBio, responsável pela gestão da UC. Em geral, os madeireiros utilizam a mão de obra da população do entorno da UC para a extração ilegal da madeira.

Reforçando o transcrito acima, entre as inúmeras irregularidades encontradas nas serrarias fiscalizadas, elas ainda mantêm empregados em condição semelhante a trabalho escravo. Os trabalhadores contratados para o manuseio das máquinas e extração da madeira no interior da floresta não possuem registro na carteira de trabalho, além de outro agravante que é a utilização de mão de obra infantil na execução dos trabalhos no interior das serrarias e também nas carvoarias. Conforme relatos dos trabalhadores, os caminhões carregados de madeira saem da floresta de madrugada para poder fugir da fiscalização e assim abastem o comércio madeireiro local.

## **CONCLUSÃO**

Diante das problemáticas expostas ao longo do texto, constata-se que a criação de Reservas Biológicas, assim como as demais medidas no intuito de preservar os Biomas é necessária, pois são ferramentas auxiliaadoras na diminuição dos processos de degradação ambiental. Deve-se ter consciência de que, com a criação das chamadas REBIO's, os problemas não serão extintos, pois a exemplo do que acontece com a Reserva Biológica do Gurupi, situada no Estado do Maranhão, mesmo após a criação da reserva, as áreas que deveriam atender a todas as determinações citadas acima, têm sido alvo de intensos impactos ambientais que acontecem em seu interior.

Na prática, o que se percebe é o reverso do que a lei explicita claramente sobre as unidades de conservação. A Reserva Biológica do Gurupi é a única unidade de conservação desta categoria em área amazônica, a leste do Rio Xingu, tendo fundamental importância na conservação ambiental do estado do Maranhão.

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

Hoje, para combater ações que ameaçam o equilíbrio biológico da reserva, além da presença dos pesquisadores, existem especialistas do IBAMA junto à gestão das Unidades de Conservação Federal direcionada pelo Instituto Chico Mendes da Biodiversidade, criado desde 2007 sob a lei de número 11.516/07. Tal equipe faz-se uso da fiscalização interna da reserva, contribuindo para assegurar a preservação.

No entanto, ainda com os resultados mediante as fiscalizações, o governo entende que é necessária mais ajuda por parte de outras esferas governamentais e da sociedade em geral, no sentido de buscar implantar ideias ao plano diretor dos municípios agregados à reserva, contribuindo com o desenvolvimento sustentável, o que é bom para o meio ambiente e para a sociedade. Dessa forma compreende-se que a escala de desenvolvimento sustentável coíbe o crescimento na desordem de destruição em larga escala dentro da reserva do Gurupi, supõe-se que o equilíbrio ecológico depende ainda mais do equilíbrio das atividades humanas realizadas no espaço de acordo com a realidade existente no ambiente.

Diante do exposto neste artigo, entende-se que não adianta somente a criação de leis e reservas, sem que haja as condições necessárias para o desenvolvimento das ações previstas na legislação. É notória a carência de recursos materiais e humanos no que tange à fiscalização das áreas de proteção integral. Assim sendo, é preciso que haja um aumento e melhor gerenciamento dos investimentos destinados a essas áreas e uma fiscalização efetiva. Ressalta-se ainda a importância da educação ambiental no sentido de conscientizar a sociedade na preservação dos recursos naturais.

Outro ponto relevante neste estudo é a obtenção de informações e a propagação de conhecimento acerca do estado como se encontra a REBIO do Gurupi, uma vez que o Instituto Chico Mendes (ICMBio) e a direção da Unidade pouco disponibilizam informações concretas acerca dos avanços do desmatamento na UC, bem como as ações que têm sido feitas para barrar o avanço destes impactos. É de fundamental importância destacar a precariedade de se obter dados através dos órgãos já citados, para melhor aprimoramento e divulgação de informações detalhadas sobre a reserva, sendo este um dos pontos principais da ausência de dados mais palpáveis sobre a mesma.

Este trabalho tem a perspectiva de abrir um leque de discussões sobre as Unidades de Conservação e sobre a REBIO do Gurupi, devido a sua importância em evidenciar as dificuldades existentes nas áreas protegidas e tenta suprir um pouco da deficiência de dados e informações sobre a REBIO. Sendo uma fonte de pesquisa para trabalhos futuros, contribui com o curso de Gestão Ambiental de Áreas Protegidas, pois mostra as realidades

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

de uma UC. O artigo traz dados atuais sobre o desmatamento na Amazônia Legal e na REBIO do Gurupi, ressaltando aqui a dificuldade em se encontrar dados disponíveis atualizados para uma melhor explanação do tema, o que dificultou, mas não impediu a realização do mesmo.

Deixamos aberta a oportunidade de várias linhas de pesquisas voltadas para a Reserva Biológica, tais como impactos socioeconômicos, impactos ambientais oriundos das queimadas, dificuldades de manejo e de gestão etc.. Enfim, há grande gama de abordagens a serem trabalhadas e a necessidade por trabalho com essa abordagem também é grande.

## REFERÊNCIAS

ARPA. **Desmatamento e Mudanças climáticas**. 2010, p. 1-69. Disponível em: <<http://uc.socioambiental.org/sites/uc.socioambiental.org/files/Arpa-CD3-Desmatamento-portugues.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

BRASIL. Lei 9.985/2000. **(SNUC) Sistema Nacional de Conservação**. Decreto nº 4.340 de agosto de 2002. 2. ed. São Paulo: SNUC, 2000. (Caderno 18).

CARTA IMAGEM RESERVA BIOLÓGICA DO GURUPI-MARANHÃO. 2005. Disponível em: <[http://siscom.ibama.gov.br/mpt/MA/UC/REBIO\\_GURUPI\\_MA\\_A0.pdf](http://siscom.ibama.gov.br/mpt/MA/UC/REBIO_GURUPI_MA_A0.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2013.

COELHO, M. C. N. Impactos Ambientais em Áreas urbanas – teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (Org.). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. Cap. 1.

CUSTÓDIO, H. B. Avaliação de Impacto Ambiental no direito Brasileiro. **Revista de Direito Civil**, São Paulo, p. 45-72, 1988.

DESMATAMENTO NA ÁREA DA AMAZONIA LEGAL. 2012. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesuc.php>>. Acesso em: 11 mar. 2013.

FERREIRA, L. V.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 157-166, 2005.

FEARNSID, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências. **Revista Megadiversidade**, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, v. 1, n. 1, jul. 2005.

FEITOSA, N. **Forças federais ocupam serrarias que exploram madeira de áreas protegidas no Maranhão**. IBAMA Notícias 2011. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas/desmatamento>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

FEITOSA, N. **Governo anuncia menor taxa de desmatamento na Amazônia em 23 anos e anuncia novas unidades de conservação**. IBAMA Notícias. 2012. Disponível

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

em: <<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas/desmatamento>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

FEITOSA, N. **Ibama já desmontou dez madeireiras e aplicou R\$ 1,9 milhão em multas em Buriticupu, no Maranhão.** IBAMA Notícias. 2011. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas/desmatamento>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

FEITOSA, N. **Operação Maurítia flagra exploração de madeira na Rebio do Gurupi entre Pará e Maranhão.** IBAMA Notícias. 2011. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas/desmatamento>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

FIGUEIRÔA, J. M.; RAMOS, E. M. N. F.; ARAÚJO, E. L. de. **Gestão de Unidades de Conservação.** Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental. Recife: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco; D-EaD - Diretoria de Educação a Distância, 2009. 94 p.

IBAMA. **Equipe da Elaboração do Plano de Manejo da Reserva Biológica Guaribas – IBAMA.** Brasília: IBAMA, 2003.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). **Análise do Desmatamento nas Unidades de Conservação Federais Localizadas na Amazônia.** 2010. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/182/arquivos/icmbio\\_ucs\\_182.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/182/arquivos/icmbio_ucs_182.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2013.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MARTINS, M. B; OLIVEIRA, T. G. **Amazônia Maranhense: Diversidade e Conservação.** Belém: MPGG, 2011.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C. E. F.; PAVESE, H. B.; ARAÚJO, F. F. S. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo.** Brasília: UNEP-WCMC, 2011. 44 p.

PASSOS, M. M. dos. Produção do espaço e questão ambiental no Brasil. In: SPOSITO, E. S; NETO, J. L. Sant'Anna. (Org.). **Uma Geografia em movimento.** São Paulo: Expressão Popular, 2010. p. 421-432.

RYLANDS, A.; BRARDON, K. Unidades de Conservação brasileiras. **Revista Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 27-35, jul. 2005.

REBIO (1999). **PLANO DE MANEJO – Reserva Biológica do Gurupi.** Brasília: ICMBio, 1999. 285p. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

TAUK, S. M. **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar.** São Paulo: Editora Unesp, 2012. Disponível em: <<http://educar.SP.Usp.br/biologia/textos.htm>>. Acesso em: 08 mar. 2012.

**Unidades de conservação: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de  
madeira na reserva biológica do Gurupi-MA**  
*Rosângela Alves Barros; Ronaldo dos Santos Barbosa*

Recebido para publicação em 20/06/2015

Aceito para publicação em 02/09/2015